

为害芦苇的大害虫——高粱长蜡蛾

李 宏 科

(湖南省植物保护研究所)

摘要 1979 年春, 湖南省沅江县漉湖芦苇场约 8 万亩芦苇首次遭受到高粱长蜡蛾 [*Dimorphopterus spinolae* (Sign.)] 的严重为害。高粱长蜡蛾在洞庭湖区一年发生两代, 以成虫于老朽芦苇地下茎、枯屑、叶鞘及表土 2—3 厘米处越冬。饲养结果表明, 除为害芦苇和高粱外, 亦可取食玉米、小麦、水稻及其他禾本科植物。在严重发生区可于 3 月底至 4 月上旬选择晴天午后成虫大量出现时喷撒 ① 95% 的巴丹原粉 每亩 0.2 斤; ② 甲六净 (1.5% 甲基 1605+1.5%666+1.5% 稻瘟净) 混合粉每亩 4 斤; ③ 甲六 (1.5% 甲基 1605+3%666) 混合粉每亩 4 斤。

1979 年, 沅江县漉湖芦苇场 8 万亩芦苇上高粱长蜡蛾 [*Dimorphopterus spinolae* (Sign.)] 为害成灾。1980 年后逐渐扩展。芦苇被害后, 由于缺乏养分和机械损伤而剩下顶端腐烂的光杆。在为害最严重的地方每株可超过千头, 每平方米万头左右。

一、形态描述

1. 成虫 全体黑色, 密生灰色微毛, 体略呈长方形而两端钝圆。雌虫和雄虫的体长与腹宽见表 1。

表 1 以芦苇为寄主的高粱长蜡蛾体长和腹宽测定

性 别	数量(头)	体 长 (毫米)			腹 宽 (毫米)		
		最 长	最 短	平 均	最 长	最 短	平 均
♀	20	6.0	5.5	5.7	2.0	1.8	1.9
♂	20	5.0	4.5	4.8	1.5	1.2	1.4

头部黑色, 略呈棱形, 密布粗大点刻。触角 4 节, 第 1 节最短, 第 3 节次之, 第 2 节为第 3 节的 1.5 倍; 第 4 节棒形, 为第 3 节的 2 倍。第 1、2 节淡褐, 第 3、4 节黑褐。喙 4 节, 第 1、2 节、第 3 节的大部及第 4 节端部为棕褐色, 其他部分黄褐, 长度超过中足基节。复眼红褐, 呈半球形突出。单眼漆黑色, 位于复眼稍后方。前胸背板略呈长方形, 肩角钝圆, 后缘较前缘宽而向前微凹, 其上密布粗大点刻。近后缘点刻较小, 茶褐色。小盾片三角形。胸部腹面黑褐色。足淡褐色, 遍生灰色细毛。爪粗大而尖利。前翅前半部革质, 后半部膜质。革质部有一大一小近三角形斑纹, 膜质部有 3—4 条不形成翅室的简单纵脉。后翅膜质、透明。长翅型成虫翅长为 3—3.5 毫米, 翅端达或超过第 5 腹节。腹部背腹两面皆为黑色, 革质, 密布灰色微毛。

2. 卵 卵似香蕉状,长 1—1.2 毫米,宽 0.4—0.5 毫米。初产时乳白色,以后变为橙黄色,接着在一端 1/3 处出现血红色环,数日后于另一端亦出现血丝状物。孵化前整个卵变为深红色。

3. 若虫 初孵若虫头及前、中胸背板、翅芽基部为黑色,胸及第 1、2 腹节为乳黄色,其他腹节为桔红色。若虫腹部宽于头、胸部,背面中央第 4 节后缘与第 5 腹节交接处有椭圆形黑斑一块,第 6 腹节靠后缘有黑色横斑一块,近前缘又有两小圆斑。各腹节同时分布 4—6 个横排小黑点,末端黑色。随着龄期增大,整个腹部逐渐变为灰褐。

二、生物学特性

(一) 生活史

据田间和饲养观察,高粱长蜡蛾在湖南及湖北芦苇区一年发生两代。越冬代成虫于翌年 4 月上旬开始产卵,4 月下旬和 5 月上旬为产卵盛期。5 月上旬部分卵开始孵化为第一代若虫,6 月中旬始见第一代成虫。成虫交尾后于 6 月下旬开始产卵,7 月中、下旬开始出现第二代若虫,9 月中旬始见第二代成虫。然后进入越冬期。由于各年份早春时期气温变幅较大,因而发育进度也有所差异。现将 1979—1980 年间各世代各虫态发育始末列如表 2。

表 2 高粱长蜡蛾生活年史 (1979—1980, 长沙)*

年 代 次		月											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
1979	越冬代	⊕⊕⊕	⊕⊕⊕	⊕⊕⊕	⊕⊕⊕	⊕⊕							
	一代				●●●	●●●	○●○						
	二代 (越冬代)						⊕⊕	⊕⊕⊕	⊕⊕⊕⊕				
1980	越冬代	⊕⊕⊕	⊕⊕⊕	⊕⊕⊕	⊕⊕⊕	⊕⊕⊕							
	一代				●●●	●●●	○●○	⊕	⊕⊕⊕	⊕⊕⊕			
	二代							●●●	●●●	●			

* 饲养至 1980 年 9 月下旬截止。⊕⊕⊕ 成虫, ●●● 卵, ○●○ 若虫

(二) 各虫态历期

高粱长蜡蛾在芦苇上各虫态的发育很不整齐,有时前后可长达 1—2 个月。通过饲养观察,得出各虫态历期如表 3。

表 3 高粱长蜡蛾各虫态饲养结果 (1979—1980, 长沙)

世代	卵				若 虫				成 虫				成虫产卵至死亡平均日数		代历期 (日)
	观察数 (头)	最 长 (日)	最 短 (日)	平 均 (日)	观察数 (头)	最 长 (日)	最 短 (日)	平 均 (日)	观察数 (头)	最 长 (日)	最 短 (日)	平 均 (日)	观察数 (头)	平均 (日)	
第一代	64	27.0	19.0	23.0	48	50.0	39.0	42.2	59	73.0	51.0	62.0	44	6.5	127.2
第二代	71	31.0	21.0	27.5	65	71.0	57.0	62.0	75	221.0	120.0	180.3	30	8.0	269.8

越冬代成虫寿命最长,可存活 6 个月以上,5 月下旬还能见到个别的越冬代成虫。

(三) 交尾及繁殖

越冬代成虫交尾喜在下午 2 点以后进行,尤其是晴朗暖和的天气。第一代成虫交尾时期正处于炎热的夏季,因此一般在下午 5 时以后。交尾多在芦苇中、上部叶鞘内进行。交尾持续 24 小时左右。雌虫约经过 3—4 天开始产卵。卵块 4—5 粒一斜排产于基部枯叶鞘内侧,少数产于其他部位及地面枯枝落叶上。

在考查高粱长蜡蛾的繁殖情况时,也对各代雌虫怀卵量进行了解剖观察,结果如表 4。

表 4 高粱长蜡蛾的怀卵量

世 代	数量(头)	怀 卵 量 (粒)		
		最多	最少	平均
第 一 代	25	11	5	8.2
第 二 代	20	12	6	8.4

表 4 表明,各代雌虫的怀卵量基本相似。

(四) 翅型与性比

高粱长蜡蛾成虫有长翅型与短翅型,两代间的翅型差异甚大(表 5)。

表 5 高粱长蜡蛾各代翅型比率

世 代	考查总数 (头)	翅 型		长翅型:短翅型
		长翅型(头)	短翅型(头)	
第 一 代	100	98	2	1.00:0.02
第 二 代	120	29	91	1.00:3.14

表 5 说明第一代长翅型占 98%,短翅型占 2%;第二代长翅型只有 24%,短翅型却占 76%。高粱长蜡蛾虽有长翅型成虫,但以爬行方式进行扩散,从未见有飞行习性。

在饲养过程中,也对各代性别进行了检查(表 6)。考查结果说明两代性别差异不大。

(五) 越冬

表 6 以芦苇为寄主的高粱长蜡蛾各代性比

世 代	第 一 代	第 二 代
性比 (♀:♂)	1.00:0.73	1.00:0.80
考查数(头)	160	154

11 月上、中旬,成虫开始进入越冬阶段。越冬场所主要是老朽芦苇的地下茎内,其次是枯枝残秆、叶鞘及表土 2—3 厘米处。如果找不到适宜场所可就地掘洞栖身。现将一平方米内考查结果列于表 7。

表 7 不同越冬场所及其数量 (1979 年 12 月)

场 所	老朽地下茎及空洞中	地表枯秆残屑中	表土 2—3 厘米处	枯秆叶鞘等
虫数(头)	357	13	5	2
占总数%	94.69	3.44	1.32	0.53

芦苇产区的越冬条件十分优越,地下茎盘根错节,空洞纵横,风、雨、水、雪均不能及。有时一根老朽地下茎中蛰伏 50 余头。由于越冬场所温、湿度适宜,因而越冬成虫存活率极高。在 12 月及早春时节若遇天气晴朗,越冬成虫常于上午 10 时至下午 4 时左右出外活动。有时成堆聚集于土表的绿色地下茎及新鲜畜粪上取食,多者每堆数以千计。有的则来往于水沟附近,可能与补充水分有关。

三、寄主植物

除芦苇与荻外,也以高粱、玉米、水稻、小麦、燕麦、大麦、茭白 (*Zizania caduciflora* H.-M.) 及芦茅 (*Miscanthus floridulus* Warb.) 等对高粱长蜡蛾进行饲养观察。在上述植物上分别移入一定数量的成虫,1—2 龄若虫及卵块。所接的卵块从开始孵化至第一代成虫死亡所需平均日数列如表 8。

表 8 不同寄主植物对发育速度的影响

寄 主 植 物	孵化—成虫(平均日)	成虫—死亡(平均日)
芦苇及荻	42.2	62.0
芦 茅	43.8	61.0
玉 米	45.1	61.3
高 粱	43.2	60.5
小 麦	46.0	—*
大 麦	47.7	—
燕 麦	47.2	—
茭 白	48.4	53.7

* 由于天气炎热,第二批麦苗于 6 月中死亡,饲养中断。

饲养结果表明,高粱长蜡蛾均能取食以上各种禾本科植物。以高粱、玉米、芦茅饲养,除发育速度迟缓 2—3 天外,同样能很好地完成世代发育和正常繁殖。个体大小与以芦苇

饲养的差别不大(表 9)。对小麦、大麦、燕麦、茭白和水稻等虽能取食,却未见产卵与完成世代发育。对芦苇和荻的喜嗜性亦有差异,在芦荻混生地首先为害荻,然后才是芦苇。

表 9 不同寄主上饲养的第一代成虫体长、腹宽测定*

寄主植物	平均体长(毫米)		平均腹宽(毫米)	
	♀	♂	♀	♂
芦苇及荻	5.74	4.77	1.90	1.37
芦 茅	5.71	4.72	1.87	1.34
玉 米	5.70	4.73	1.88	1.35
高 粱	5.72	4.75	1.89	1.36
小 麦	5.68	4.62	1.75	1.27
大 麦	5.65	4.54	1.73	1.23
燕 麦	5.64	4.51	1.71	1.20
茭 白	4.68	3.42	1.21	0.89

* 20 头的平均数值。

四、为害习性

芦苗抽出至一米以下的这段时期,是高粱长蝽为害最严重时期。春天天气晴朗、气温在 25℃ 以下时活动最盛;夏天气温超过 34℃ 时活动能力减低。早晚及阴雨天,大风和天气太热时多栖息不动。遇到突然惊扰时有假死现象。高粱长蝽以口针刺入芦苇幼嫩组织中吸取汁液,被害植株发育速度减缓。如果每株芦苗上有 50 头以上就能造成芦苗死亡。当芦苗受害到一定程度,大量成虫开始向四周扩散,造成新的为害区。4 月以后芦苇生长旺盛,对害虫的忍耐程度大大增强,表面上虫害有减缓之势。1—2 龄若虫群聚于幼嫩叶鞘中为害,不大活动。3 龄以上的若虫及成虫在气温 30℃ 左右活动最频繁。7 月中、下旬至 8 月上旬是第一代成虫大量为害时期,这时多集中顶端以下 3—4 片叶,并在叶脉及叶片上取食。造成的无数斑点使叶片变为黄红色,最后整片枯死。芦苇抽穗后为害一段时期即开始向基部转移,寻找新蘖和嫩芽继续为害至 11 月上、中旬进入越冬阶段。

五、天敌

芦苇区高粱长蝽的天敌很多,有多种鸟类、蛙类、数种小蜥蜴、蜘蛛类、蚁类、青翅蚜形隐翅虫(*Paederus fuscipes*)、黄胸青腰隐翅虫(*P. idae*)、黄缘步甲(*Nebria livida*)、毛青步甲(*Chlaenius pallipes*)、艳大步甲(*Carabus lafossei coelestis*)、黄足猎蝽(*Sirthena flavipes*)、黑红猎蝽(*Harpactor fuscipes*)、15 星裸瓢虫(*Calvia quinquedecimguttata*)、异色瓢虫(*Leis axyridis*)、龟纹瓢虫(*Propylaea japonica*)等。观察饲养的 300 头产卵成虫时,见到蚁类(大、小黑蚁及小黄蚁)捕食卵粒并将全部卵搬光。成虫可被大黑蚁消灭 90% 以上。由此可见,在自然情况下各种天敌对控制高粱长蝽的发生起着重要作用。

六、化学防治试验

1980 年 4 月分别作了 9 种化学农药的毒力试验。

1. 室内初筛结果如表 10。

处理后 19 小时除 50% 氯丹乳剂的死亡率为 50% 外, 其他药种皆为 100%。中毒死亡速度相差很大, 巴丹处理的 10 分钟开始死亡, 2 小时全部致死。氯丹处理的几小时内仍然交尾自如, 十分活跃。

2. 田间小面积试验: 选择虫口密度较大的地段, 每处理面积为 0.5 亩。施药 24 小时后抽样检查。每处理检查 3 平方米, 结果见表 11。

4 月下旬芦苇正处于旺盛生长时期, 正逢雨季, 阴雨连绵, 气温有时下降到 12℃。施

表 10 室内药剂筛选结果(沅江)

药 种 名 称	折合每亩 用量(斤)	供试虫 数(头)	死 亡 (%)		施药方式	农药生产单位
			19 小时	43 小时		
25% 杀虫双乳剂	0.5	119	100		喷雾	常宁县农药厂
50% 甲胺磷乳剂	0.2	108	100		同上	沅江县农药厂
50% 氯丹乳剂	0.3	129	50.0	67.45	同上	
70% 西维因增效剂	0.5	105	100		同上	常州化工所
甲六净混合物	4.0	118	100		喷粉	湖南农药厂
甲西(1% 甲基 1605 + 2% 西维因)混合粉	4.0	120	100		同上	株洲化工所
10% 西维因粉	3.0	132	100		同上	常州化工所
95% 巴丹粉	0.2	203	100		同上	沈阳化工研究院
甲六混合粉	4.0	147	100		同上	湖南农药厂
对 照		132	0	2.20		

注: 室温 14—18℃。

表 11 九种农药田间 24 小时杀虫效果(沅江)

药种及用量(市斤/亩)	总虫数(头)	死亡总数(头)	存活总数(头)	死亡 (%)	备 注
巴丹 (0.2)	862	824	38	95.59	折合每亩拌 30—40 斤 干泥灰撒粉
甲六净粉 (4.0)	431	375	56	87.01	同上
西维因粉 (3.0)	291	177	114	60.82	同上
甲六粉 (4.0)	478	226	252	47.28	同上
甲西粉 (4.0)	487	209	278	42.92	同上
杀虫双乳剂 (0.5)	208	109	99	52.40	折合每亩兑水 120 斤喷雾
甲胺磷乳剂 (0.2)	696	119	577	17.09	同上
西维因乳剂 (0.5)	656	74	582	11.28	同上
氯丹 (0.3)	545	20	525	3.67	同上

药后 6 小时开始降雨。为得出真实毒杀效果,在田间处理的同时于各处理区随机剪取少量芦茎和移入一定数量的试虫于养虫缸内,带回室内观察(结果见表 12)。

表 12 田间施药后移至室内 48 小时观察结果(沅江)

药 种 名 称	总虫数(头)	死亡数(头)	存活数(头)	死亡(%)
杀 虫 双	91	53	38	58.24
甲 胺 磷	99	89	10	89.90
氯 丹	121	31	80	25.62
西维因增效剂	123	116	7	94.31
甲六净混合粉	74	74	0	100
甲 西 混 合 粉	55	55	0	100
西 维 因 粉	87	87	0	100
巴 丹 粉	87	87	0	100
甲 六 混 合 粉	53	53	0	100

三次试验结果表明,巴丹击倒力最强,毒杀效果最好。在春季多阴雨情况下利用短暂的好天气进行防治也能收到很好效果。其次是甲六净混合粉。西维因粉和甲六混合粉对高粱长蜡蛾也有较好毒杀效果,但作用时间较长,施药时需要选择 1—2 个好天气。

***DIMORPHOPTERUS SPINOLAE* (SIGNORET), A SERIOUS REED INSECT PEST (HEMIPTERA: LYGAEIDAE)**

LI HONG-KE

(Institute of Plant Protection, Hunan Academy of Agricultural Sciences)

In the spring of 1979, about 80,000 mu of reed marshes at Lake Lu in Yuanjiang county of Hunan Province were seriously damaged by the lygaeid bug *Dimorphopterus spinolae* (Sign.), which is hitherto unknown in our reed beds. This lygaeid bug has two generations per year at Tong-Ting Lake Region. The adults hibernate in old decayed roots, withered bits and reed sheaths, or 2—3 cm under the soil surface.

The suggested measures to suppress this pest are as follows: To dust 0.1 kg of 95% Padan powder per mu, or 2 kg of 1.5% Methyl parathion + 3% BHC mixture powder per mu, or 2 kg of 1.5% Methyl parathion + 1.5% BHC + 1.5% Kitazin mixture powder per mu when a lot of adults appear in the damaged regions in March and April. Use of chemical pesticides ought to be strictly controlled for protecting natural enemies and keeping natural ecological balance.